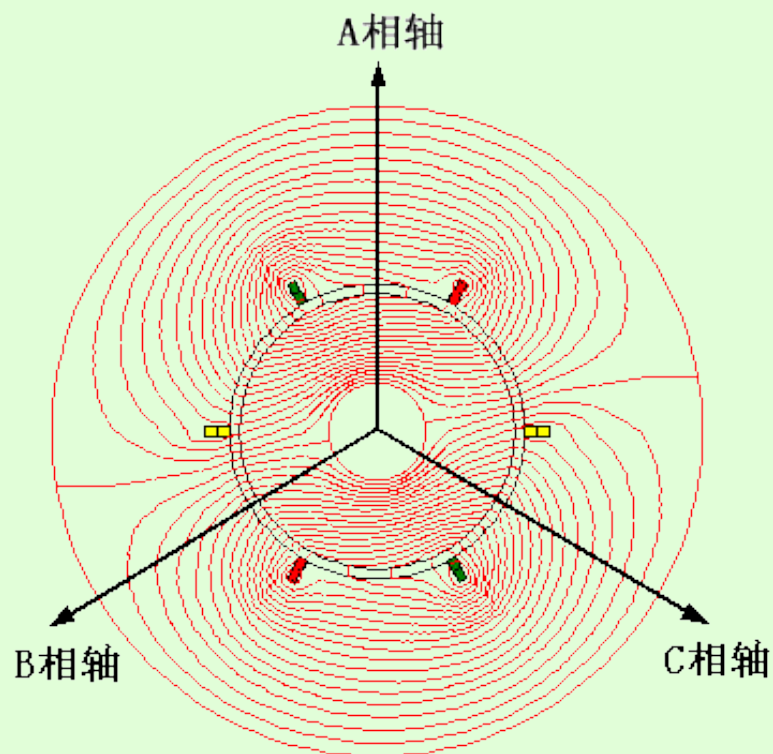


# 通有正弦电流时 单相绕组的磁动势



电气工程学院韩力

2014

# 本节内容

1. 前期磁动势知识回顾
2. 本节分析的前提条件
3. 一个整距线圈的磁动势 ( $N_c$ 匝)
4. 一个整距线圈组的磁动势 ( $q$ 个线圈)
5. 一个短距线圈组的磁动势 ( $y_1 < \tau$ )
6. 单相绕组的磁动势 ( $2p$ 个线圈组)

# 前期磁动势知识回顾

- 磁动势是怎么产生的？

- 由电流产生

- $F = Ni$

- 磁动势会产生什么？

- 产生磁场

- $\Phi = F/R_m = Ni/R_m$

磁场

$\Phi$ 、 $B$ 、 $H$

磁动势

➤ 电流存在的空间，存在磁场。

➤ 磁动势是产生磁场的“源泉”。

# 前期磁动势知识回顾

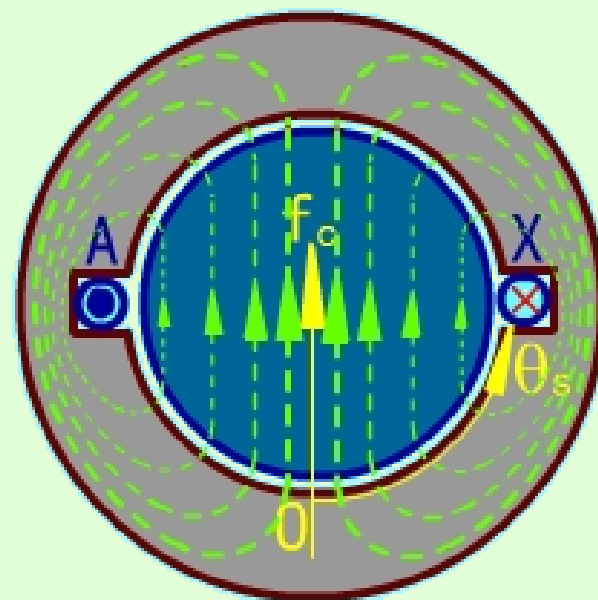
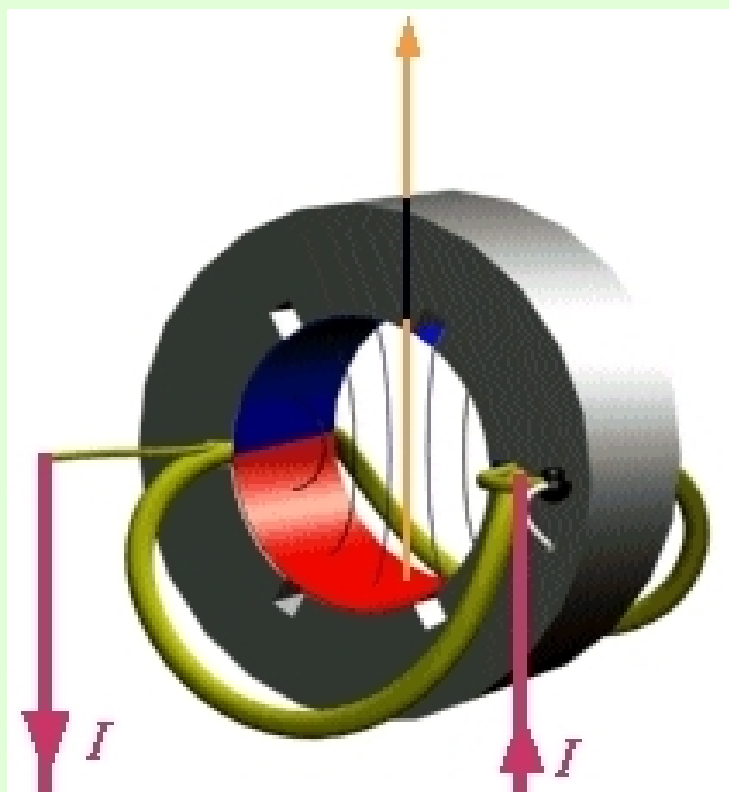
- 直流机的磁动势有什么特点？
  - 轴线**位置固定**，不随时间发生变化。
  - 幅值**大小恒定**，不随时间发生变化。
- 变压器的磁动势有什么特点？
  - 轴线**位置固定**，不随时间发生变化。
  - 幅值**大小变化**，随时间发生交变。

脉振

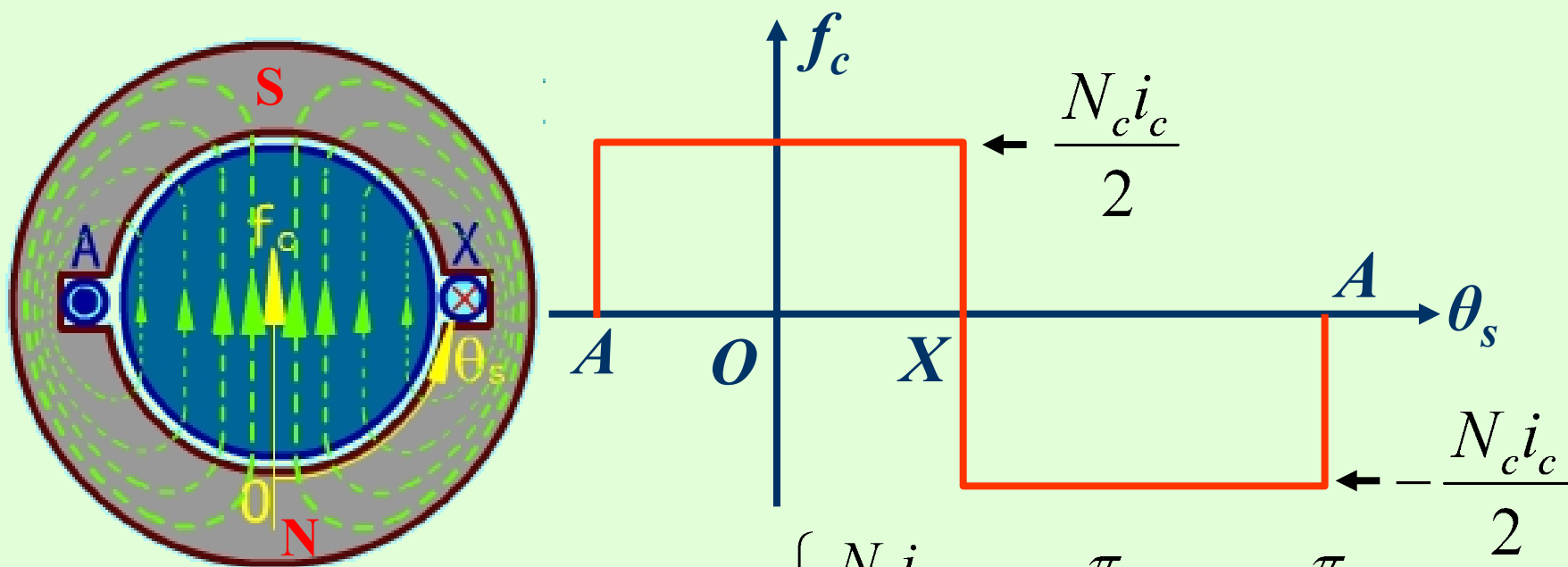
# 本节分析的前提条件

1. 线圈中流过余弦电流  $i_c = \sqrt{2}I_c \cos \omega t$
2. 定、转子铁心的磁导率  $\mu_{Fe} = \infty$
3. 定、转子之间的气隙均匀
4. 槽内电流集中于槽中心线处

# 整距线圈的磁场

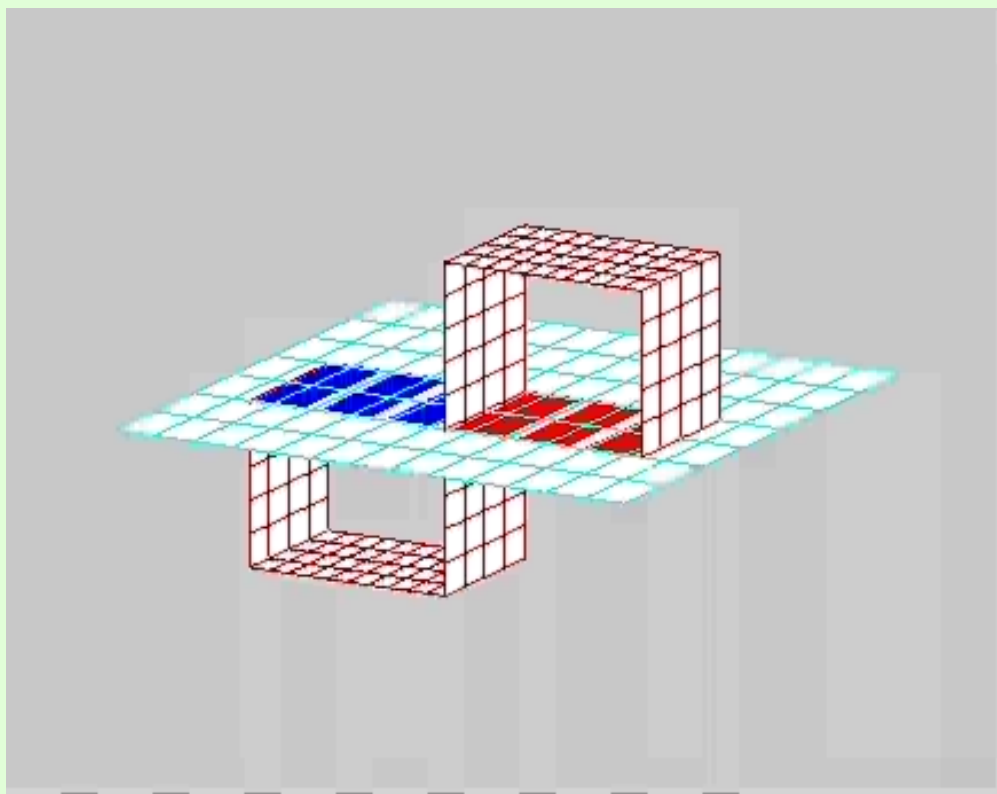


# 整距线圈的磁动势



$$F = N_c i_c = 2F_\delta, \quad f_c = F_\delta = \begin{cases} \frac{N_c i_c}{2}, & \text{当 } -\frac{\pi}{2} \leq \theta_s \leq \frac{\pi}{2} \\ -\frac{N_c i_c}{2}, & \text{当 } \frac{\pi}{2} \leq \theta_s \leq \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

# 整距线圈磁动势的性质

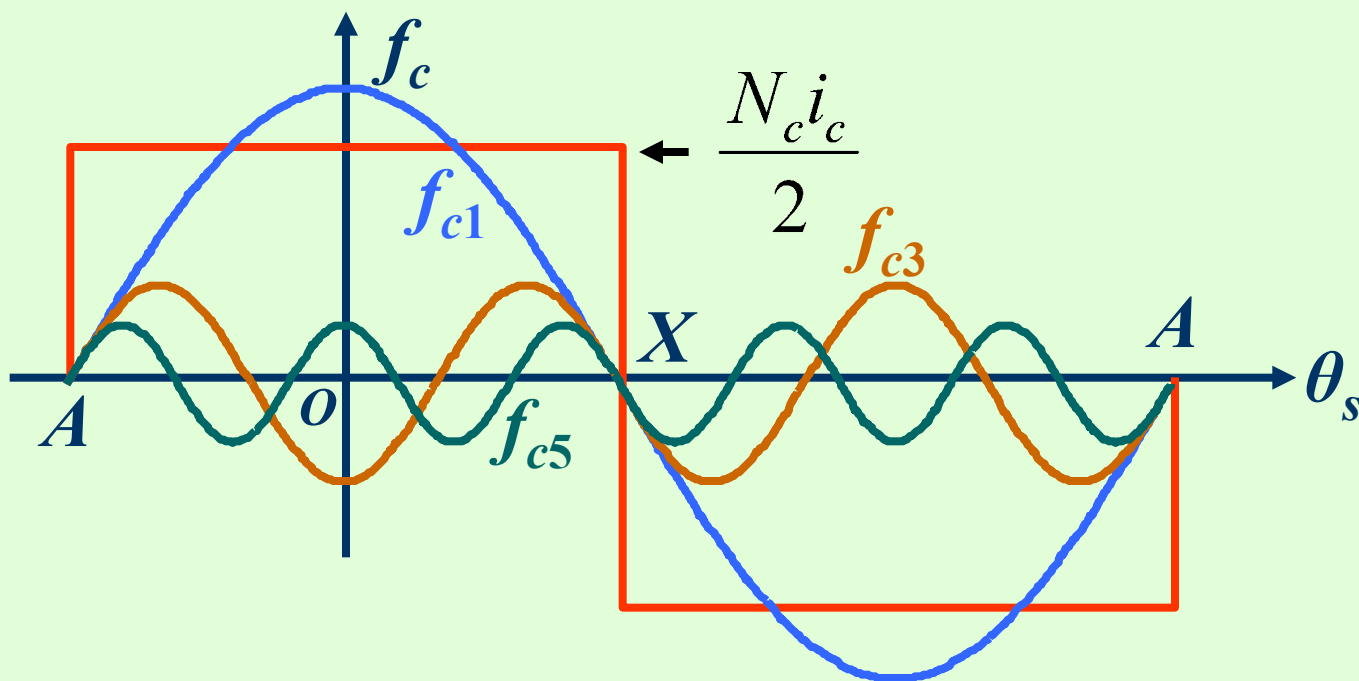


结论：

1. **波形**：磁动势是一个矩形波（方波）；
2. **位置**：矩形波磁动势的轴线位置固定不动；
3. **大小**：矩形波磁动势的幅值大小随时间按正弦规律脉振。

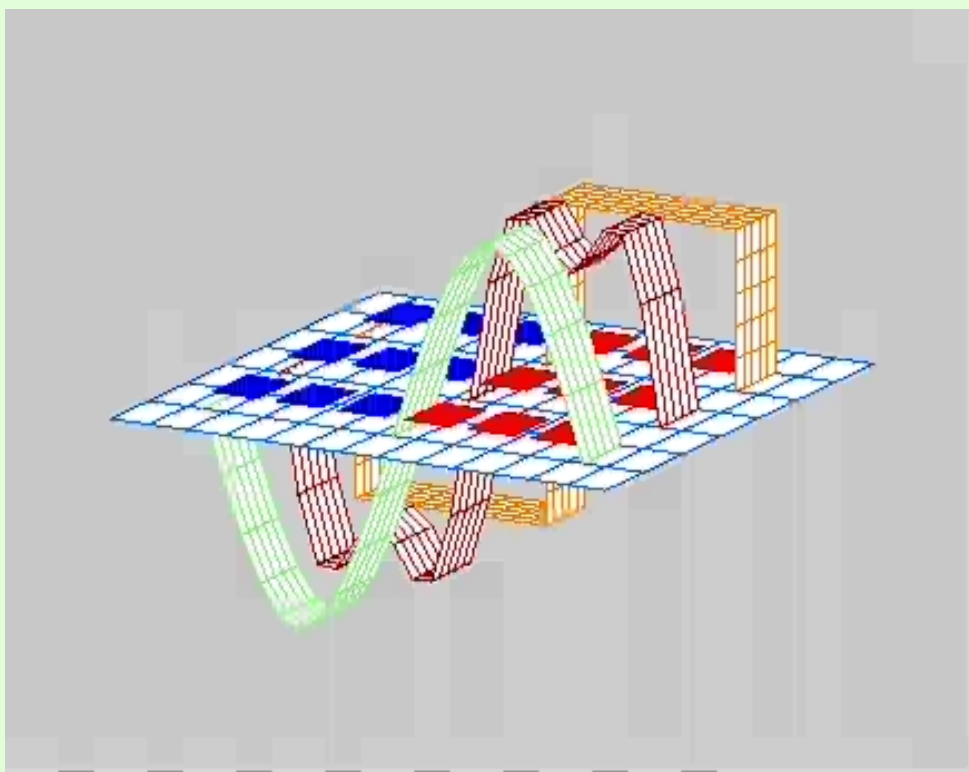


# 矩形波磁动势的分解



$$f_c = f_{c1} + f_{c3} + f_{c5} + \dots, f_{c1} = \frac{4}{\pi} \frac{N_c i_c}{2} \cos \theta_s$$

# 矩形波磁动势的分解



结论：

1. **分解**：矩形波磁动势可以分解成基波和一系列的奇数次谐波；
2. **位置**：各次谐波磁动势的轴线位置都固定不动；
3. **大小**：各次谐波磁动势的幅值大小随时间按同一频率脉振。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/915222143100011231>